Point Info BIO

Avril - Mai 2013

Bulletin du réseau des Chambres d'agriculture de Champagne-Ardenne

AUBE
Anthony LE QUEMENER
anthony.lequemener@aube.chambagri.fr
03 25 43 72 72
06 45 26 70 31

ARDENNES
Aurélie RENARD
a.renard@ardennes.chambagri.fr
03 24 33 71 29

HAUTE-MARNE
Marine BAU
mbau@haute-marne.chambagri.fr
03 25 35 03 35

MARNE
Rosalie GEIGER
rosalie.geiger@marne.chambagri.fr
03 26 64 90 21

Soutien financier

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

02 Dossier technique
Culture de la pomme de terre de plein champ biologique

04 Machinisme
SIMA 2013 et agriculture biologique : que faut-il retenir ?

06 Elevage
Notions de phytothérapie et aromathérapie

08 Fiche technique
Semer des couverts au printemps

02

Dossier technique

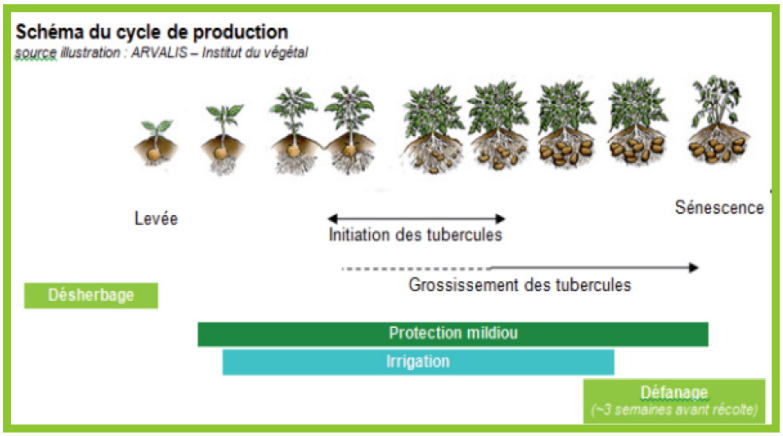
Culture de la pomme de terre de plein champ bio

Caractéristiques physiologiques

Dicotylédone annuelle, la pomme de terre fait partie de la famille des solanacées. Ce sont les germes du tubercule qui assurent sa reproduction. Les bourgeons aériens des germes se développent en feuilles et les bourgeons souterrains deviennent des stolons. A l'issue de leur croissance, les stolons enflent jusqu'à la formation de tubercules.

Préparation du sol et implantation

- Implantation optimale : sol souple et homogène. Pas de cailloux.
- Il est déconseillé de l'implanter après une culture à résidus.
- Très sensible au stress hydrique : fort besoin en eau (4 à 5 mm/jour ; source Arvalis, 2008).
- Implantation en avril, récolte d'août à septembre (pomme de terre de conservation).



Fertilisation

- Culture exigeante en N, P et K : il est estimé qu'une tonne de tubercules exporte 1.5 kg de P2O5 et 6 kg de K2O (ARVALIS, 2004).
- N organique en fumure d'automne (avec l'interculture), ou en fumure de printemps.

Désherbage

Le buttage (deux à trois passages) –couplé au hersage éventuellement– ainsi que le choix variétal et le faux semis sont les principaux leviers de gestion des adventices.

Maladies

Phytophtora infestans, ou plus communément le mildiou de la pomme de terre, est la maladie qui pose le plus de problèmes en plein champ. Pour prévenir la maladie :

- Gérer les foyers potentiels, à savoir les tas de déchets,
- Choisir des variétés résistantes,
- Gérer les repousses de pommes de terre. De plus il faut respecter un délai de retour sur la parcelle de 5 ans minimum.
- L'utilisation de sels de cuivre agissant par contact est possible à titre préventif.

Ravageurs

Le taupin

La quasi-totalité des dégâts observés sur les cultures est due aux larves (et non à l'adulte) de quatre espèces de taupins : *Agriotes sordidus, Agriotes lineatus, Agriotes sputator* et *Agriotes obscurus*. Il y a entre 6 et 10 stades larvaires. Sachant que le taupin franchit deux stades larvaires par an, un au printemps et un en automne, la durée totale de l'état larvaire est de 3 à 5 ans !

◇ *Privilégier la culture de la pomme de terre sur des parcelles qui n'ont pas présenté récemment des problématiques liées au taupin.*

A savoir

L'utilisation du cuivre en bio est souvent remise en cause, notamment à cause des risques d'accumulation et de pollution dans certains sols. En France, l'utilisation du cuivre est fixée à 6 kg de cuivre/ha maximum, sur une moyenne mobile de cinq ans.

Culture de la pomme de terre de plein champ bio

Les adultes assurent la ponte des œufs dans des lieux ou les conditions d'humidité sont maintenues, comme par exemple les prairies. A contrario, les pois ou les crucifères en interculture limitent l'efficacité de la ponte du ravageur.

- *Éviter la culture de la pomme de terre dans les rotations avec prairie temporaire ou, dans le cas contraire, positionner la pomme de terre au minimum 3 ans après la prairie temporaire.*

Pour s'alimenter, la larve remonte en surface à la période printanière et automnale puis retourne en profondeur en été et en hiver (pour échapper aux gelées et à la sècheresse).

- *Les travaux superficiels en conditions sèches en automne ou au printemps sont les opérations les plus efficaces pour le contrôle préventif du taupin. Le labour à l'inverse ne présente pas de résultats intéressants.*

La larve consomme semences, racines ou même tubercules. Les tubercules de nouvelle génération sont donc exposés.

- *Privilégier des conditions de levée rapide et donc des implantations en sols réchauffés.*

Le doryphore

Le ravageur réalise deux à trois cycles qui comprennent la ponte, la nymphose de la larve dans le sol et l'émergence du doryphore adulte.

- *Il est indispensable de séparer chaque année les parcelles de pomme de terre afin que les adultes qui émergent l'année suivant la culture de la pomme de terre sur une parcelle ne puissent pas se rendre aisément sur la nouvelle parcelle.*

Les méthodes curatives : *Bacillus thuringiensis*

La *Bacillus thuringiensis* est la méthode de lutte curative la plus efficace à l'heure actuelle. Spécialité commercialisée sous le nom de Novodor FC, homologuée en agriculture biologique contre le doryphore et utilisable à une dose maximale de 5 litres/ha dilués dans 400 à 500 litres d'eau. Malgré tout, les conditions d'application doivent être rigoureuses afin d'améliorer au mieux l'efficacité du traitement. Pour commencer, la bactérie n'est efficace que sur les jeunes larves et perd rapidement son efficacité sur les larves développées et les adultes. Sur les œufs, l'efficacité n'est pas significative. La bactérie est sensible aux UV et les applications par temps couvert ou en fin de journée seront davantage efficaces. Privilégier les applications en conditions sèches et avec une faible hygrométrie. Le déclenchement des traitements doit être réalisé 3 à 4 jours après l'observation des premières pontes et renouvelé en cas de nouvelles pontes ou en cas de pluie.

Choix de la variété

Le choix de la variété est conditionné par la pression éventuelle des bio-agresseurs (faible sensibilité au mildiou, vigueur au démarrage, port de la plante, etc.), mais également par les débouchés auxquels se destine la production. L'utilisation de plants certifiés apporte une garantie d'un point de vue variétal, physiologique et sanitaire. La liste des variétés et celle des plants biologiques de pomme de terre sont accessibles depuis le site officiel du GNIS (www.semences-biologiques.org).

La bio-fumigation, des résultats prometteurs ?

La technique de bio-fumigation repose sur l'incorporation de matières organiques à très haute teneur en glucosinolates (ou d'autres composés comme les thiosulfinates ou les cyanhydriques). Pour ce faire, on cultive en interculture des espèces végétales riches en glucosinolates comme les moutardes ou les radis. La densité de semis est élevée de sorte à obtenir une biomasse importante. Les couverts sont alors broyés à floraison et incorporés directement après destruction. Les glucosinolates contenus dans les matières organiques évoluent alors sous l'action des enzymes du sol vers des formes volatiles et toxiques comme les isothiocyanates. La quantité de biomasse produite, la finesse du broyage et la rapidité de l'incorporation sont des variables à prendre en compte rigoureusement dans la réussite de la bio-fumigation. D'autre part, les essais montrent que le choix des espèces dans le couvert en rapport avec le bio-agresseur ciblé est fondamental. Pour exemple, des résultats montrent un effet significatif de la bio-fumigation d'un mélange seigle/vesce sur rhizoctone de la pomme de terre en comparaison d'un effet non significatif de la moutarde.

Article rédigé par Marine BAU (Chambre d'agriculture 52) et Anthony LE QUEMENER (Chambre d'agriculture 10)

Sources : FIBL, Arvalis-Institut du Végétal et ITAB

04

Machinisme

SIMA 2013 et agriculture bio : que faut-il retenir ?

Le désherbage mécanique : quelques nouveautés malgré les absents

Malgré quelques absents, les constructeurs référents en désherbage mécanique étaient bel et bien présents cette année avec pour certains quelques nouveautés, notamment la herse à prairie Vertikator.

Pour le guidage de ses bineuses, **Hatzenbichler** reste fidèle au guidage mécanique par 3ème point avec ou sans dispositif de correction hydraulique. Le dispositif hydraulique est utilisé pour imposer une correction dans les parcelles en dévers à l'instar de ce que l'on voit dans les systèmes par binage caméra. Il s'agit en réalité d'une assistance au guidage mécanique plutôt qu'un réel guidage. Le fonctionnement est simple, une articulation située au troisième point agit sur des roues stabilisatrices situées de part et d'autre de la bineuse. Ceci permet de corriger les faibles écarts de conduite et ainsi d'améliorer la précision du binage. Cette articulation peut être associée à de l'hydraulique de sorte à empêcher le déport de la bineuse dans un dévers.

Le guidage des bineuses : quelles technologies ?

Il existe 5 technologies principales afin d'assurer le guidage d'une bineuse. Dans tous les cas, la qualité du semis et la régularité du placement de la graine sur la ligne sont primordiales afin de ne pas perdre en précision.

- Le guidage à l'aide d'une roue qui s'insère dans un sillon aménagé par un coutre ou une dent équipée sur le semoir lors du semis. Le système présente une bonne précision et a l'avantage d'être peu onéreux. Tout l'enjeu est de pouvoir bien réaliser la trace lors du semis et que celle-ci ne « s'efface » pas par la suite. Cette entreprise est d'autant plus difficile que les sols sont caillouteux et sableux.
- Le guidage par des palpeurs de rangs consiste en deux tiges métalliques situées de part et d'autre du rang. Lorsque la bineuse se décale, les palpeurs entrent en contact avec la culture et transmettent un signal de correction à l'interface de guidage. Ce système montre des limites importantes sur les stades jeunes de la culture mais devient très performant sur des cultures comme le maïs à partir du stade 6 feuilles.
- Le guidage par caméra double optique qui repère la ligne de semis par distinction avec la partie non semée. Ces systèmes perdent rapidement pied lorsque le rang se referme rapidement ou lorsque l'inter-rang est enherbé. Toute la distinction entre les systèmes se fait alors par la qualité du logiciel de traitement vidéo qui est couplé à la caméra.

- Le guidage par cellules photo-électriques situées de part et d'autre du rang qui détectent la position de la culture. A l'inverse des palpeurs de rangs, ils sont peu sensibles au développement de la culture mais restent très sensibles à l'enherbement qui brouille la qualité du signale et donc la qualité du guidage.
- Le guidage satellite par RTK qui est le seul guidage satellite permettant de réaliser du binage dans de bonnes conditions. En effet, des DGPS même précis ne sont pas répétables et ne permettent donc pas de repasser exactement au même endroit d'un jour à l'autre. Ce système présente l'avantage de n'être ni sensible au développement de la culture, ni à l'enherbement, mais est limité par son coût.

05

Machinisme

SIMA 2013 et agriculture bio : que faut-il retenir ?

Garford, l'un des spécialistes du guidage par caméra, disposait de son propre stand lors du salon. Une évolution récente car il y a encore 2 ans, la société n'avait pas de distributeur officiel en France et nous trouvions leurs produits uniquement sur le catalogue de la société Agrilead. Aujourd'hui, c'est Novaxi qui commercialise en exclusivité l'ensemble des produits de la marque. On ne présentera plus le système de guidage caméra Robocrop qui peut être complété par la technologie In Row permettant de biner sur le rang de la culture. La technologie In Row est principalement adaptée aux cultures de légumes de plein champ mais reste malgré tout onéreuse.

Toujours chez Garford, le système de contrôle de profondeur installé sur les éléments bineurs est une innovation moins connue de la marque présentée lors du salon. Les éléments bineurs sont reliés les uns aux autres par un circuit hydraulique fermé qui maintient homogène la profondeur de travail des socs sur l'ensemble de la machine.

Le constructeur allemand **Kult** (Kress umweltschonende landtechnik), présentait lui aussi ses solutions de désherbage mécanique sur le rang avec sa gamme de bineuses à doigts. Il s'agit de moulinets rotatifs orientés à 45° et composés d'une couronne inférieure de petit diamètre à doigts métalliques et d'une couronne supérieure de diamètre plus important à doigts synthétiques. La couronne à doigts métalliques permet d'entraîner le mouvement rotatif de l'ensemble. Les doigts Kress sont adaptés aux terres légères mais peu aux terres lourdes et caillouteuses. A ce titre les éléments sont systématiquement placés en aval des éléments bineurs afin de travailler sur une terre déjà ameublie, ce qui augmente l'efficacité.

Si l'on abandonne le binage pour le désherbage mécanique en plein, c'est **Einböck** qui entre dans la course des houes rotatives pour rejoindre Hatzenbichler, Carré et Yetter. Le constructeur autrichien lance sa houe rotative Rotarystar en préséries en 2013 pour une commercialisation en 2014 sur deux largeurs, 3 et 6 m. Le modèle apparait plus lourd que ceux proposés par les autres marques. D'un point de vue technique, il reprend le montage des systèmes Carré et Yetter avec un bras indépendant pour chacune des étoiles et une rotation qui permet d'attaquer avec la pointe de la cuillère. A l'inverse Hatzenbichler dispose d'un montage pendulaire avec deux roues par bras et un sens de rotation qui attaque avec le dos de la cuillère. Pour rappel, Yetter est le seul constructeur à proposer les houes rotatives « minimum tillage » très peu présentes en France.

Le stockage : des solutions à découvrir

En parallèle aux systèmes classiquement utilisés pour refroidir les cellules de stockage à plat tels que les gaines de ventilation ou les caniveaux, **Agram** présentait encore cette année un système allemand commercialisé depuis maintenant 5 ans, le système Air Scope. Il s'agit d'un tube télescopique d'une base de 300 mm. Des embases sont installées sur les parois du hangar afin de faire passer le télescopique. Le tube est déployé dans la cellule avant le remplissage et s'escamote à l'aide d'un câble en acier qui permet de replier le télescopique lors de la vidange du tas. D'après les spécificités techniques présentées, le système permet de couvrir une longueur allant de 2 m à près de 30 m.

Article rédigé par Anthony LE QUEMENER (Chambre d'agriculture 10)

06

Coin de l'élevage

Notions de phytothérapie et d'aromathérapie

La phytothérapie désigne l'utilisation des plantes à des fins thérapeutiques en préventif ou curatif.
L'aromathérapie utilise les huiles essentielles extraites par distillation de plantes.

Phytothérapie

Bien connaître les plantes pour en utiliser les bonnes parties !

Chaque plante a des propriétés particulières et les différentes parties d'une même plante ont des propriétés différentes. Les principes actifs, responsables de ces effets thérapeutiques, sont concentrés différemment dans les tiges, les feuilles ou les racines.

La phytothérapie met à profit l'ensemble de ces principes actifs qui agissent en synergie pour une meilleure efficacité et une complémentarité des effets *(cf. exemple de la reine de prés ci-contre).*

En connaissant les propriétés de chaque partie de la plante (déterminées par la pharmacopée), on peut traiter préventivement ou curativement les principales pathologies d'un troupeau. En pratique, on utilisera 3 plantes selon les 3 principes suivants :

1. Traiter le symptôme.
2. Stimuler les défenses immunitaires de l'animal.
3. Drainer le foie, le rein ou la peau.

Les plantes peuvent être employées en l'état (fraîches ou sèches, données à l'auge) ou après transformation/extraction (dans l'eau = infusion ; dans l'huile = macération ; dans l'alcool = alcoolature).

Dans notre région, il est plus simple d'acheter (en pharmacie, magasins spécialisés ou par correspondance) des plantes séchées ou des préparations que de les faire à la ferme.

La reine des près

La fleur contient un principe actif anti-inflammatoire (acide) et une molécule qui protège la muqueuse de l'estomac (contre les acides).
Cette seule plante permet ainsi de traiter la douleur sans effet secondaire sur l'estomac, contrairement aux anti-inflammatoires chimiques.

Propriétés de quelques plantes médicinales

Nous vous donnons ici quelques exemples de remèdes simples. Beaucoup d'autres sont disponibles.

- Préparation ou entretien de la lactation, reminéralisant : fauchez les orties dioïques (vertes), laissez-les sécher 48 h avant de les donner aux bovins. Riche en protéines, l'ortie possède de nombreuses propriétés toniques intéressantes pour des animaux en convalescence.
- Drainage hépatique et rénal : réaliser une décoction de racines. Pour cela, faire bouillir dans 2 litres d'eau 15 g de racines sèches de pissenlit et 15 g de racines sèches de chiendent pendant 2 minutes. Laisser refroidir (40°C) et faire infuser 20 g de feuilles de frêne pendant 15 min. Filtrer et donner les 2 litres à un bovin adulte.
- Nettoyage du cordon : diluer au 1/10ème une alcoolature de souci (*Calendula officinalis*) ou d'échinacée. Appliquer en trempage ou en spray.

Aromathérapie

Les grands principes

Les huiles essentielles (HE) s'obtiennent par distillation de plantes. La vapeur d'eau passe à travers les plantes et les molécules aromatiques contenues dans la plante sont condensées (principe de l'alambic). L'eau résiduelle obtenue est appelée hydrolat. Contenant de très faibles quantités de principes actifs, certains peuvent aussi être utilisés, notamment comme vermifuges en préventif (thym linalol, fleur de camomille romaine par exemple).

07

Coin de l'élevage

Notions de phytothérapie et d'aromathérapie

Les conditions de préparation doivent être rigoureuses pour obtenir un produit de qualité. Pour se repérer, les notions suivantes doivent être inscrites sur l'étiquette :

- l'espèce botanique
- la partie distillée,
- le chimiotype (variations chimiques observées en fonction de l'écosystème dans lequel la plante se trouve),
- la cueillette ou culture bio,
- le pays d'origine,
- 100 % pure et naturelle.

Comme en phytothérapie, on utilise 3 HE aux actions complémentaires pour :

1 - Traiter contre la cause (bactérie, virus).
2 - Renforcer l'immunité.
3 - Traiter le symptôme (toux, diarrhée).

Propriétés de quelques huiles essentielles

Les HE s'emploient toujours diluées (à 5, 10 ou 20 %) dans divers excipients selon leur mode d'administration.

- Cicatrisation des plaies cutanées

  Mélanger 3 gouttes d'HE de lavandin super (lavandula x burnatii clone) + 3 gouttes d'HE de geranium rosat (pelargonium x aspernum) + 3 gouttes d'HE de tea tree 1-4 terpineol (melaleuca alternifolia), dans 2.5 ml d'huile d'olive bio (dilution à 10 %). Appliquer en massage.

- Traitement des mammites

  Mélanger dans un flacon de 60 ml, 2 ml d'HE de tea tree 1-4 terpineol (melaleuca alternifolia) + 2 ml d'HE de litsée citronnée (litsea citrata) + 2 ml d'HE d'ajowan (trachyspernum ammi). Compléter avec de l'huile de tournesol bio (dilution 10 %). Appliquer en massage 2 fois par jour pendant 3 à 5 jours.

- Diarrhée aigüe du veau

  Mélanger dans un flacon de 60 ml, 0.5 ml HE d'origan compact (origanum compactum) + 2 ml HE de basilica tropical (ocinum basilicum var. basilicum) + 0.5 ml HE de girofle bouton floral (sizygium aromaticum). Ajouter de l'huile d'olive bio pour compléter le flacon (dilution 5 %). Faire avaler 2.5 ml/veau matin et soir pendant 5 jours. Une tisane de foin ou de salicaire en complément peut être bénéfique pour la réhydratation.

Les HE préparées dans l'huile végétale se conservent un mois maximum.

Précautions d'emploi

- Les préparations et HE sont :
  - sensibles à la lumière (flacons colorés) ;
  - sensibles à l'oxygène (préparation à transvaser dans des petits flacons) ;
  - sensibles à la chaleur et au froid.
- N'oubliez pas de vous laver correctement les mains après utilisation.
- Ne mélangez jamais différentes HE dans les flacons. Etiquetez les flacons et utilisez des seringues stériles.

En résumé, ce qu'il faut retenir...

Ces méthodes alternatives sont très utilisées en élevage et ont prouvé leur efficacité. Il est fortement conseillé de suivre des sessions de formations avec des experts et/ou d'échanger dans des groupes de travail avec d'autres éleveurs pour acquérir de la pratique, de l'expérience et se familiariser avec ces méthodes alternatives pour une utilisation quotidienne sur son élevage.

N'oubliez pas que certaines plantes contiennent des principes actifs qui peuvent être extrêmement puissants ou toxiques même à faible dose. Ce n'est pas parce que ce sont des produits naturels qu'il n'y a aucun risque !
Il faut être d'autant plus prudent avec les animaux en gestation car beaucoup d'HE, d'hydrolats et de plantes sont abortives.

Article rédigé par les conseillers biologiques des Ardennes suite à des observations réalisées sur le terrain avec les producteurs biologiques et suite à la formation « Initiation à la phyto-aromathérapie en élevage » du GIE ZONE VERTE.

Si vous souhaitez vous former ou pour plus d'informations, vous pouvez contacter votre conseiller agriculture biologique dans votre département.

08

Fiche technique

Semer des couverts au printemps

Plutôt que d'attendre l'été pour implanter une culture intermédiaire, semer sous couvert un trêfle est une bonne solution pour assurer la réussite du couvert. Cette installation précoce va bénéficier à la culture suivante, comme l'orge ou le maïs.

Semis de trèfle blanc sous sarrasin en novembre

Des couverts sous couverts

La réussite de l'implantation d'une légumineuse après la moisson reste un point délicat. L'idée a donc germé chez certains d'étendre la technique utilisée pour la luzerne –ou les graminées fourragères– aux engrais verts. L'avantage en termes d'implantation est évident : après les désherbages mécaniques le sol est ameubli, le travail superficiel permet alors le semis de petites graines. Les questions soulevées sont plutôt de l'ordre de l'effet sur la culture suivante, et de la gestion du couvert après la récolte.

Les résultats obtenus sur plusieurs années par la Chambre d'agriculture de l'Oise montrent l'intérêt de ces couverts implantés au printemps pour une culture de printemps qui suit. Le trèfle bien implanté remplace une fertilisation pour ces cultures de printemps (*cf. tableau ci-contre*).

Pour des intercultures courtes (entre 2 céréales d'hiver par exemple), l'effet est moins net et ne dispense pas forcément d'une fertilisation en sortie d'hiver. Mais il contribue à enrichir le sol en azote capable d'être disponible pour les cultures suivantes. Le développement du couvert est cependant très dépendant dans ce cas des conditions estivales, la phase automnale étant réduite.

Bilan de 4 années d'essais de trèfle sous couvert (effet sur la culture suivante)

		Rendement (q/ha)			Gains de rendement (q/ha)	
		Témoin sol nu	Trèfle violet	Trèfle blanc	Trèfle violet	Trèfle blanc
2008	Maïs grain	60	90	90	30	30
2009	Orge de printemps	32	51	59	19	27
2010	Maïs grain	42	74	79	32	37
2011	Maïs grain	39	56	64	17	25
				Moyenne	**25**	**30**

Quelle espèce choisir ?

Le choix de l'espèce devra assurer un compromis entre une bonne implantation, un développement suffisant sous la culture mais sans exercer de concurrence, et enfin une destruction aisée pour éviter tout redémarrage intempestif dans la culture suivante. Ce sont les trèfles qui correspondent le mieux à ces critères. Le mélilot testé en Picardie en 2008 s'est révélé trop envahissant pour la culture en place.

Parmi les différentes espèces de trèfles, le trèfle blanc nain (variété Haïfa) s'impose comme la référence par sa rusticité, son pouvoir couvrant après moisson et sa production de biomasse. Le trèfle violet est plus adapté à des intercultures courtes mais requiert une pluviométrie suffisante l'été pour son développement. Notons qu'il n'apprécie pas beaucoup les sols de craie. Les trèfles de Perse et d'Alexandrie ont tendance à monter dans la culture et à être envahissants, surtout lors de printemps humide.

Couvert, mode d'emploi

Le semis est à réaliser le plus tôt possible, dès que le désherbage mécanique des parcelles est terminé. Selon les années il sera donc effectué fin mars à mi-avril. L'idéal étant de bénéficier d'une pluie sur un sol réchauffé pour faire lever les graines, début avril est la date optimale. La dose de semis est de l'ordre de 4 kg par hectare en trèfle blanc et 15 à 20 kg en trèfle violet. Le semis est à faire avec un semoir à socs en respectant un biais par rapport au semis de la céréale. L'espèce hôte peut être une céréale d'hiver mais aussi un sarrasin (semis plus tardif). La destruction se fera avant le labour avec un ou deux passages de déchaumeur. En cas de non-labour on veillera à bien détruire le couvert afin qu'il ne reparte pas au printemps, l'enfouissement étant incomplet.

Article rédigé par Philippe MARION (Chambre d'agriculture 51)